

PH *US* MAT.
018038W0 DOSSIER



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①② **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 51 143 A 1**

⑤① Int. Cl. 6
G 08 G 1/0962
H 04 Q 7/06
H 04 H 1/00
// G06F 19/00,
163:00

②① Aktenzeichen: 196 51 143.7
②② Anmeldetag: 10. 12. 96
④③ Offenlegungstag: 18. 6. 98

DE 196 51 143 A 1

⑦① Anmelder:
DeTeMobil Deutsche Telekom MobilNet GmbH,
53227 Bonn, DE

⑦② Erfinder:
Beyer, Rolf, 53604 Bad Honnef, DE; Löhmer, Oliver,
51503 Rösrath, DE; Knechtges, Stephan, 53347
Alfter, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Verfahren und Anordnung zur Verkehrsinformation
⑤⑦ Beschrieben wird ein Verfahren zur Verkehrsinformation, wobei auf Anfrage und/oder automatisch Daten zwischen einer Zentraleinheit und einer mobilen Teilnehmereinheit übertragen werden. Weiter wird eine Anordnung zur Verkehrsinformation offenbart, wobei mindestens eine Zentraleinheit sowie mindestens mehrere mobile Teilnehmereinheiten vorgesehen sind.

DE 196 51 143 A 1

Beschreibung

Durch das stetig wachsende Verkehrsaufkommen wird der Bedarf an hochwertigen Systemen zur Verkehrsinformation und Verkehrsleitung immer dringlicher. Dabei ergeben sich jedoch die Probleme, wie dem Benutzer stets aktuelle Informationen zur Verfügung gestellt werden können, die ihm gleichzeitig einen hohen Benutzerkomfort bieten.

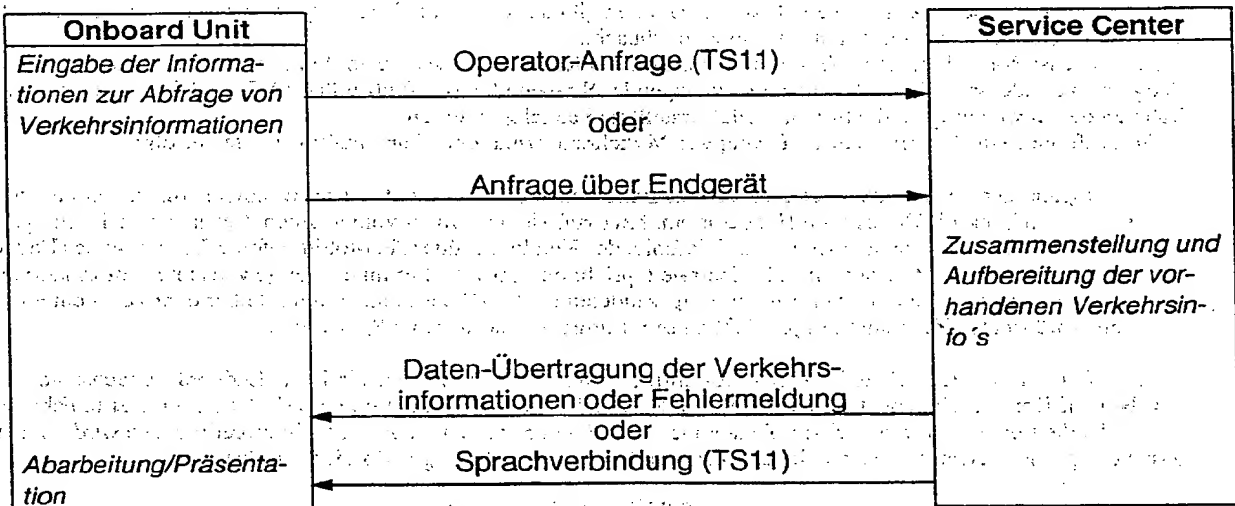
Diese Problematik wird gelöst durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 2. Weitere mögliche Ausgestaltungsformen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung entnehmbar. Insbesondere können Daten auf verschiedenste Ausgangsparameter bezogen werden, z. B. Orts-, Start- oder Zielinformationen bzw. Streckeninformationen der Fahrt, zentrale- oder endgeräteseitige Abfragen, die gerätestützt oder personengestützt durchgeführt werden können. Die Datenübertragungen können zu Informationserfassungszwecken und/oder zu Informationsübertragungszwecken wie auch zur Informationsaktualisierung durchgeführt werden.

2.1 Übersicht über den Verkehrsinformationsdienst (VINFO)

Ziel des Verkehrsinformationsdienstes (VINFO) ist, dem Nutzer eines entsprechenden Endgerätes jederzeit aktuelle und qualitativ hochwertige Informationen zur Verkehrslage bereitzustellen. Damit trägt T-Mobil sowohl zu einem komfortableren Fahrerlebnis des Kunden als auch zu einer Entspannung der Verkehrssituation bei.

T-Mobil wird Verkehrsinformationen erfassen, aufbereiten und individuell für die einzelnen Kunden zusammenstellen.

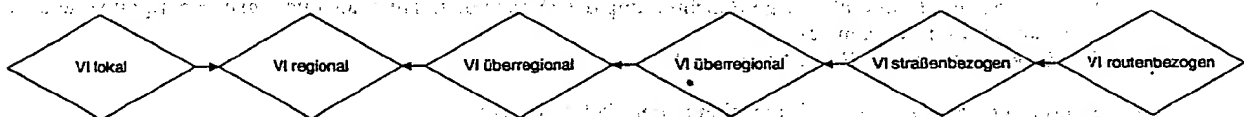
Grundsätzlich können vom Kunden Informationen zu einem geographischen Gebiet oder explizit zu einer Strecke abgefragt werden.



(Schematischer Ablauf des Verkehrsinformationsdienstes)

Bei der Gestaltung des Verkehrsinformationsdienstes wurde berücksichtigt, daß T-Mobil über ein eigenes Erfassungssystem mit Schwerpunkt Mobile Verkehrsdatenerfassung über Fahrzeuge (FCD) verfügen wird, das ein Vielfaches der heutigen Datenbestände bereitstellen wird, so daß die Gefahr eines "Überschütten des Kunden mit Verkehrsinfos" besteht. Zudem soll der Kunde nicht mit der Eingabe vieler absoluter Parameter überfordert werden, da hier die Gefahr besteht, daß bei ungünstiger Definition der Parameter wichtige Informationen für ihn verlorengehen.

Der Kunde kann Verkehrsinformationen individuell aus einem umfangreichen Angebot auswählen:



Das Angebot von Verkehrsinformationen läßt sich in zwei Kategorien unterteilen.

2.1 Umkreisbezogene Verkehrsinformationen

- Lokale Verkehrsinformationen (kleiner Bezugsbereich mit Schwerpunkt Meldungen mit lokaler Bedeutung);
- Regionale Verkehrsinformationen (mittlerer Bezugsbereich mit Schwerpunkt Meldungen mit regionaler Bedeutung);
- Überregionale Verkehrsinformationen (großer Bezugsbereich mit Schwerpunkt Meldungen mit überregionaler Bedeutung);
- Zielgerichtete Verkehrsinformationen (Bezugsbereich basierend auf dem resultierenden Richtungsvektor und der

Entfernung zum Ziel).

Der ausgewählte Parameter wird zusammen mit der aktuellen Position und ggf. dem Zielort (bei zielgerichteter Info) zur Zentrale übertragen. Dort wird aufgrund der Kundenvorgaben und den Eigenschaften (Dichte der Verkehrsinfrastruktur) des Rasterfeldes, in dem sich der Kunde aufhält (aktuelle Position), die Größe des Bezugsbereichs ermittelt. Als Richtwerte für die Größe des Bezugsbereichs (Radius) können folgende Werte angenommen werden:

Infrastruktur	Umkreis lokal	Umkreis regional	Umkreis überregional
Ballungsraum	ca. 15 km	ca. 25 km	ca. 45 km
urbane Gebiete	ca. 25 km	ca. 35 km	ca. 55 km
ländliche Gebiete	ca. 35 km	ca. 45 km	ca. 65 km

2.1.2 Streckenbezogene Verkehrsinformationen

Zur streckenbezogenen Abfrage stehen dem Kunden zwei Modi zur Verfügung:

- Straßenbezogene Verkehrsinformationen (für einzelne oder mehrere Straßen);
- Routenbezogene Verkehrsinformationen (Verkehrsinformationen zu einer im Endgerät abgelagerten Route).

Beim Dienst Straßenbezogene Verkehrsinformationen gibt der Kunde die Kennung und Nummer der Straße (z. B. A59 oder B3) ein, zu denen er Verkehrsinformationen wünscht.

Beim Dienst Routenbezogene Verkehrsinformationen wählt der Kunde eine vordefinierte Route aus dem Speicher des Endgeräts aus oder gibt eine Folge zusammenhängender Straßen über das Endgeräte-MMI ein. Diese Routen können im Rahmen der Anwendung "Orientierungshilfe" erstellt und abgelagert werden.

Die Anfrage an die Zentrale zur Lieferung von Verkehrsinformationen kann auf zwei Arten erfolgen:

- Eingabe der Anfrageparameter direkt am Endgerät: der Kunde gibt die notwendigen Informationen zum gewünschten Umkreis/Strecke am Endgerät ein, bzw. ruft sie aus einem vorhandenen Zielespeicher im Endgerät ab.
- Eingabe der Anfrageparameter über Telefonie: der Kunde ruft über die Mobiltelefonie-Einheit seines Endgerätes (TS11) die Service-Zentrale an. Die Zentrale (sprich: ein Operator) ermittelt die gewünschten Informationen und sendet sie entsprechend der beim Anruf mitgesendeten MSISDN des Kunden unmittelbar oder zu einem vom Kunden gewünschten Zeitpunkt (Kap. 3.5.3) an sein Endgerät bzw. in seine Sprachbox.

In der Zentrale werden bei der Verkehrsinfo-Anfrage mit Parameter-Eingabe direkt am Endgerät zunächst die Kundenangaben auf Korrektheit, Vollständigkeit und Eindeutigkeit überprüft. Ggf. wird eine Fehlermeldung zum Fahrzeug gesendet. Ist die Benutzeranfrage bei unvollständigen Adreßangaben nicht eindeutig zu interpretieren, so wird mit der Fehlermeldung eine Auswahlliste ins Fahrzeug zugestellt, mit der die Anfrage präzisiert werden kann.

2.2 Über die Dokumente

Die Telematikdienstspezifikation Verkehrsinformationsdienst (VINFO) beschreibt die endgeräteseitigen Abläufe des Dienstes, die Kommunikationsabläufe zwischen Endgerät und Zentrale sowie die Verwendung der zu Verfügung stehenden Nachrichtentypen (Messages).

In Kapitel 2 werden die Varianten des VINFO-Dienstes sowie die entsprechende Kodierung der Messages beschrieben. In Kapitel 3 werden die endgeräteseitigen Abläufe der verschiedenen Varianten des VINFO-Dienstes sowie die Kommunikationsabläufe beschrieben. In Kapitel 4 wird der VINFO-Dienst über Cell Broadcast vorgestellt. Kapitel 5 beschreibt die Anforderungen des VINFO-Dienstes an die Endgeräte.

Dienstübergreifende Spezifikationen, die für das Verständnis der vorliegenden Spezifikation erforderlich sind:

- Interne Dienste - Endgeräteseitige Beschreibung des Dienstablaufs und der Zugangsberechtigung (siehe Telematikspezifikation Interne Dienste);
- Conditional Access and Security Protocol.

Die aufgeführten Message Types finden sich in den Dokumenten:

- Application Data Protocol Traffic Information (TINFO);
- ADP Message Types of General Interest.

Richtlinien für die Codierung spezieller Datentypen finden sich in folgenden Dokumenten:

- Address Coding;
- Coding of Text and Transparent Data;
- Coding of Extended Location Message;
- Area and Location Coding;
- Coding of Absolute Time;

- Geo Coding;
- Event Coding.

Der Transportrahmen für die Message Types ist festgelegt in:

- Transport Protocol for GSM-SMS and X.25.

Die jeweils aktuellen Versionsnummern der aufgeführten Dokumente werden von T-Mobil bei jeder Änderung an unsere Partner weitergegeben.

3 Allgemeine Abläufe

3.1 Begriffsdefinitionen

Folgende Begriffe sind für dieses Dokument eindeutig festgelegt:

• ADP	Application Data Protocol
• aktive Quittung	aktive Bestätigung des Erhalts eines Telegramms durch den Nutzer
• Datentelegramm	zwischen zwei Systemen ausgetauschte digitale Nachricht
• Endgerät	mit der Zentrale interagierendes, in der Regel mobiles System zur Abwicklung von Telematikdiensten
• Event-Code	Eindeutige Festlegung und Identifikation von Ereignissen, Ursachen und Hinweisen für Verkehrsinformationsmeldungen (vgl. gleichnamige Spezifikation)
• Geo-Code	Eindeutige Festlegung und Identifikation eines geographischen Objektes durch Koordinaten (vgl. Spezifikation)
• Sprachverbindung	Leitungsvermittelter Kanal zwischen zwei Systemen zur bidirektionalen Übermittlung von Sprache (TS21)
• VTE	Verkehrstelematik-Endgerät (vgl. Endgerät)
• Zentrale	von der T-Mobil bereitgestelltes System zur Abwicklung von Telematikdiensten

Die Message Types mit ihren Inhalten werden wie folgt beschrieben:

Information Element	Type	Length [bits]	Content
Beschreibung des Feldinhaltes z.B.: Protocol Discriminator oder Position	Festlegung des Feldtyps MF: Mandatory, Fixed length MV: Mandatory, Variable length OF: Optional, Fixed length OV: Optional, Variable length	Länge des Feldes in Anzahl Bits bei MF oder OF var. bei MV oder OV	Festlegung des Inhaltes zur Nutzung der Dienste

3.2 Transportprotokoll-Handling

Zur Nutzung des interaktiven Verkehrsinformations-Dienstes wird das Transportprotokoll wie folgt verwendet:

Information Element	Type	Length (bits)	Content
Transport Protocol Discriminator	MF	8	00000001
Application ID	MF	8	s. Kap. 3.2.1
ADP Version	MF	7	0000001 (V 1.0)
Initiative Flag	MF	1	1: bei EG Initiative, d.h. immer für Relative Regional TINFO Request, Extended TINFO Update, TINFO Text Request und TINFO Code Request Message bei der Traffic Information, TINFO Speech und Text Message nur, wenn diese von der Zentrale initiiert wurde 0: bei allen nachfolgenden Messages
Context Number	MF	8	MSB = 1: bei Endgeräte Initiative, Context Nummer durch EG vergeben MSB = 0: bei Zentralen Initiative, Context Nummer durch Zentrale vergeben
Total Number of Packets	MF	5	Anzahl = $X - 1 \Rightarrow$ Wertebereich 1 ... 32
Index of Actual Packet	MF	5	Index = 0 - (X-1) \Rightarrow Wertebereich 1 ... 32
Mailbox-Flag	MF	1	0: Mailbox nicht unterstützt in dieser Version
Debit-Info	MF	4	0: nicht unterstützt in dieser Version
Length User Data	MF	9	Länge der Nutzdaten (CAS+ADPU) in Byte Wertebereich 0 bis 511 Byte

Der Transportrahmen unterstützt das Versenden von Nutzdaten über mehrere Short-Messages hinweg. Das Verfahren ist im Dokument "Transport Protocol" festgelegt.

Für den Empfang der Meldungen über Cell-Broadcast wird kein spezielles Transport Protokoll verwendet. Vielmehr wird die Dienstekennung (siehe Kapitel 3.2.1) aus der Cell Broadcast Message ID abgeleitet. Die Länge der Nutzdaten wird im CAS-Protokoll übertragen.

Der volle Funktionsumfang des im Dokument "CAS Protocol" beschriebenen CAS-Layers ist endgeräteseitig zu implementieren und zu unterstützen.

3.2.1 Dienstekennung

Dienstekennungen sind eindeutige, von der Zentrale vergebene Adreßinformationen zum Routing zwischen dem Kommunikationsinterface und den Applikationen. Diese werden im Feld Application ID im Transport-Layer übertragen.

Folgende Informationsdienste werden in der Version 01.07. 1997 unterstützt:

Service ID 11h	VINFO umkreisbezogen (Texteausgabe)
Service ID 12h	VINFO zielgerichtet, straßen- oder routenbezogen (Texteausgabe)
Service ID 13h	TINFO Update; Buchung in Zentrale (Texteausgabe)
Service ID 14h	TINFO Update; periodische Anfrage (Texteausgabe)
Service ID 15h	TINFO Update; Sprachausgabe

3.2.2 Zuordnung von Antworten zu einer Anfrage

Die Zuordnung von Transaktionen erfolgt über die beiden Felder:

- Initiative Flag;
- Context Number

im Transport-Layer.

Im Auftrag an die Zentrale vergibt das Verkehrstelematik-Endgerät eine frei wählbare Context Number (Einschränkung: MSB=1). Mit Initiative Flag=1 (Initiative) wird die erste Transaktion der Kette, der Auftrag, gekennzeichnet.

- 5 Erfolgt eine Antwort an das Verkehrstelematik-Endgerät wird wieder dessen Context Number gesetzt. Das Initiative Flag wird bei allen zugehörigen Antworten auf 0 gesetzt. Damit kann der Auftraggeber die Antwort eindeutig dem erteilten Auftrag zuordnen.

Bei nicht vom Endgerät initiierten Route Messages vergibt die Zentrale eine frei wählbare Context Number (Einschränkung: MSB=0). Das Initiative Flag=1 (Initiative).

10 3.3 Datenvolumen der Traffic Information Message beim VINFO-Dienst

Der VINFO-Dienst stellt die Verkehrsinformationen sowohl beim kollektiven Dienst über CB als auch beim interaktiven Dienst über SMS-pp mit der Traffic Information Message bereit.

- 15 Bei SMS-pp stehen 124 Byte Nutzdaten (nach Abzug von Transportprot. 7 Byte, CAS verschlüsselt 9 Byte) pro SMS zur Verfügung. Bei SMS-CB stehen 77 Byte Nutzdaten (nach Abzug von CAS verschlüsselt 5 Byte) pro CB-Page zur Verfügung.

Der fixe Teil der Traffic Information Message hat eine Länge von 22 Bit. Der variable Teil setzt sich aus den TINFO zusammen.

- 20 Eine TINFO enthält die fixen Anteile General Information, Location, Event und End. Optional sind die Blöcke Cause, Hint und Bypass. In dieser Abschätzung werden die Blöcke Duration, Average Speed und Event Position nicht berücksichtigt, da sie nur selten Bestandteil von Verkehrsmeldungen sind.

Die TINFO's werden wie folgt klassifiziert:

25 TINFO-Typ	Länge (Bit)
Basis-TINFO (nur Location und Event)	130
30 Basis-TINFO mit Cause	146
Basis-TINFO mit Cause und Hint	162
Basis-TINFO mit Cause und Bypass	226

35 Unter Berücksichtigung des fixen Teils der Traffic Information Message von 22 Bit ergeben sich daraus für eine CB-Page folgende Anzahlen von TINFO:

40 TINFO-Typ	Anzahl von TINFO auf einer CB-Page
Basis-TINFO (nur Location und Event)	4
45 Basis-TINFO mit Cause	4
Basis-TINFO mit Cause und Hint	3
50 Basis-TINFO mit Cause und Bypass	2

55 Unter Berücksichtigung des fixen Teils der Traffic Information Message von 22 Bit ergeben sich daraus für eine SMS folgende Anzahlen von TINFO:

TINFO-Typ	Anzahl von TINFO in einer SMS
Basis-TINFO (nur Location und Event)	7
Basis-TINFO mit Cause	6
Basis-TINFO mit Cause und Hint	5
Basis-TINFO mit Cause und Bypass	4

Bei SMS-pip ist zu berücksichtigen, daß eine Traffic Information Message mit größerem Datenvolumen auf mehrere SMS verteilt werden kann.

3.4 Codierung von Text

Alle Text Elemente innerhalb der Informationsdienste verwenden folgendes Format:

Information Element	Type	Length (bits)	Content
Text Representation	MF	2	2 Text ISO 8859-1, (8 bits per character)
Length	OF	10	Länge des Textes in Anzahl Buchstaben, incl. Steuerzeichen
Text / Data	OV	$N \times 8$	Text

3.5 Codierung des Communication Headers der verwendeten ADPs

Der Communication Header der verwendeten ADP's ist wie folgt zu codieren:

Message	Protocol Discriminator	Bulk Flag	Message Type
Traffic Information Message	03h	0	01 h
Extended TINFO Request Message	03h	0	03h
TINFO Text Request Message	03h	0	05h
TINFO Code Request Message	03h	0	0Ah
TINFO Code Message	03h	0	02 h
TINFO Deletion Message	03h	0	0Bh
TINFO Text Message	03h	0	0Ch
TINFO Speech Message	03h	0	0Dh
Relative Regional TINFO Request Message	03h	0	0Eh
Text Message	02h	0	01h
Error Message	02h	0	03h

3.6 Zeitsteuerung der Kommunikationsabläufe

Die für die interaktiven Verkehrsinformationsdienste relevanten Timer sind nachfolgend aufgeführt. Die Hinterlegung und das Updaten der Timer im Endgerät wird in der Telematikdienstspezifikation "Interne Dienste" erläutert.

ID	Parameter	Function / Definition	Unit	Default	Range	Resolution
1	VIG_T109	maximale Wartezeit für eine Antwort von der Dienst-Zentrale	sec	90	0 - 200	5
2	VIG_T110	Wartezeit zwischen dem Empfang einer Meldung per CB und der Anfrage einer ersatzweisen VINFO per SMS	sec	300	200 - 400	20
3	VIG_T111	Speicherungsdauer für im CB empfangene Meldungen bei temporärer oder lokaler Nichtverfügbarkeit des CB	min	30	0 - 60	5
4	VIG_T112	Max. Speicherungsdauer interaktiv abgefragter Meldungen	min	60	30 - 120	5
5	VIG_T113	Max. Wartezeit des Endgerätes auf den vollständigen Erhalt einer Antwort von der Dienst-Zentrale	sec	300	0 - 400	5
6	VIG_N105	Anzahl der durch das Endgerät angeforderten CB-Ersatz-VINFOs	1	24	0 - 31	1
7	VIG_K101	Speicherdauer einer Verkehrsmeldung Prio 1	min	5	0 - 60	5
8	VIG_K102	Speicherdauer einer Verkehrsmeldung Prio 2	min	10	0 - 60	5
9	VIG_K103	Speicherdauer einer Verkehrsmeldung Prio 3	min	15	0 - 60	5
10	VIG_K104	Speicherdauer einer Verkehrsmeldung Prio 4	min	20	0 - 60	5
11	VIG_K106	"Toleranzzeitraum" nach Ablauf der Buchungsdauer	month	1	0 - 3	1
12	VIG_K107	Anzahl der für den Endgerätenutzer kostenlosen CB-Ersatz-VINFOs	1	2	0 - 15	1
13	VIG_K108	Erhöhung der Speicherungsdauer einer Meldung bei lokaler oder temporärer Nichtverfügbarkeit des CB	sec	600	0 - 1000	100
14 - 25	reserved	reserved				
26	VIG_Ctrl1	Bit-Flags zur Ablaufsteuerung	Flag	16 bits		
27	VIG_Ctrl2	Bit-Flags zur Ablaufsteuerung	Flag	16 bits		
28	VIG_Ctrl3	Bit-Flags zur Ablaufsteuerung	Flag	16 bits		

3.7 Verwaltung von Diensteadressen

Für den Dienst interaktive Verkehrsinformationen ist eine SMSC-Nummer und eine Call-Nummer zu hinterlegen.

Die Hinterlegung und das Updaten der Diensteadressen im Endgerät wird in der Telematikdienste-Spezifikation "Interne Dienste" erläutert.

3.8 Dienstparameter

Nachfolgend sind alle Dienstparameter für den interaktiven Verkehrsinformationsdienst aufgelistet. Die von der Zentrale aktuell unterstützten Dienstparameter werden durch Interne Dienste in das Endgerät geladen (s. Spezifikation "Interne Dienste"). Nicht parametrierbare Abläufe oder Funktionen sind verbindlicher Teil des Standards und werden von allen Zentralen unterstützt.

3.8.1 Ablaufsteuerung

Zur Parametrierung der Abläufe stehen drei 16 Bit-Switches (vgl. Kap. 2.5: VIGCtrl 1-3) zur Verfügung, die wie folgt belegt sind.

Jede Zentrale wird nur eines der beiden parametrierbaren Szenarien für eine Operator-Anfrage unterstützen, so daß Digital Request und Operator Request über die Service ID eindeutig unterschieden werden können.

Bedeutung der Bits:

- 0 = feature not supported/off;
- 1 = feature supported/on.

Beispielhaft ist VIG_Ctrl1 in folgender Tabelle aufgeschlüsselt:

Bit No	Abbrev.	Description	Default
1	AVIG1	Aktivierung Cell Broadcast	0
2	AVIG2	Zentrale unterstützt Ereignisgesteuerten Update (Update Duration)	1
3	AVIG3	Endgerät initiiert Periodische Abfrage von Verkehrsinformationen	1
4	AVIG4	Zentrale unterstützt relative Parameter bei Anfrage (lokal, regional, überreg.)	1
5	AVIG5	Zentrale unterstützt absolute Parameter bei Anfrage („Schlüsselloch“)	0
6	AVIG6	Zentrale unterstützt Mode Speech (Audiotext)	1
7	AVIG7	Zentrale unterstützt Ausgabeformat Text	1
8	AVIG8	Zentrale unterstützt Ausgabeformat ALERT-C	0
9 - 16	AVIG9-16	reserved	0/1

4 Beschreibung des interaktiven VINFO-Dienstes

4.1 VINFO umkreisbezogen (lokal, regional, überregional)

Der Nutzer hat beim VINFO-Dienst umkreisbezogen drei Auswahlmöglichkeiten:

- lokal,
- regional,
- überregional.

Die Zentrale erhält die aktuelle Position des Kunden in der entsprechenden TINFO Request Message. Die Position wird in der Regel automatisch vom VTE, bzw. nach Eingabe des Kunden am VTE übertragen.

Der genaue Umkreis wird durch die Zentrale in Abhängigkeit von der Infrastruktur um die aktuelle Position des Kunden individuell festgelegt (vgl. Kap. 1.1).

Über die Update- und die Buchungsfunktion (Kap. 3.5.2 und 3.5.3) hat der Kunde bei jeder VINFO-Dienstleistung die Möglichkeit, permanente bzw. in der Zukunft liegende Informationen zu beauftragen.

4.2 VINFO zielgerichtet

Bei der Anfrage VINFO zielgerichtet erhält die Zentrale in der Request Message Start- und Zielpunkt.

Der Kunde kann Start- und Zielpunkt aus einer entsprechenden Städteliste oder seinem individuellen Adreßbuch auswählen. Gibt der Kunde keinen Startpunkt ein, so wird die aktuelle Fahrzeugposition als Startpunkt gesetzt.

Über die Update- und die Buchungsfunktion (Kap. 3.5.2 und 3.5.3) hat der Kunde bei jeder VINFO-Dienstleistung die Möglichkeit, permanente bzw. in der Zukunft liegende Informationen zu beauftragen.

4.3 VINFO straßenbezogen

Die Zentrale erhält bei der Anfrage VINFO straßenbezogen die vom Kunden manuell eingestellte Auswahl für eine oder mehrere Straßen (Autobahn, Bundesstraße, Landesstraße, Staatsstraße, Kreisstraße, Umleitungsstrecke, Europastraße). Die Straße ist über ihre offiziellen Straßenbezeichnung einzugeben (z. B. A3, B56). Nachgeordnete Straßen in Freitext (wie z. B. Kölnstraße) werden in der ersten Version nicht unterstützt. Optional kann der Kunde Start- und/oder Zielpunkt aus einer entsprechenden Städteliste oder seinem individuellen Adreßbuch auswählen.

Über die Update- und die Buchungsfunktion (Kap. 3.5.2 und 3.5.3) hat der Kunde bei jeder VINFO-Dienstleistung die Möglichkeit, permanente bzw. in der Zukunft liegende Informationen zu beauftragen.

4.4 VINFO routenbezogen

Bei VINFO routenbezogen fordert der Kunde Verkehrsinformationen über eine im Endgerät gespeicherte Route an oder gibt eine Folge von zusammenhängenden Straßen über das Endgeräte-MMI ein. Über den Update von Verkehrsinformationen hat der Kunde die Möglichkeit, sich aktuelle Informationen für eine bestimmte Zeitdauer zusenden zu lassen.

Über die Update- und die Buchungsfunktion (Kap. 3.5.2 und 3.5.3) hat der Kunde bei jeder VINFO-Dienstleistung die Möglichkeit, permanente bzw. in der Zukunft liegende Informationen zu beauftragen.

4.5 Operator-Anfrage

Kunden, die nicht mit einer Maschine kommunizieren wollen oder die Probleme bzw. Verständnisschwierigkeiten mit der Bedienung des VTE haben, können ihren Wunsch auch im Dialog mit einem Operator formulieren und durch ihn bearbeiten lassen.

Dazu muß das Endgerät die Funktionalität bieten, wie bei Mobiltelefonen per einmaligem (optimal) bzw. bei Drücken mehrerer Tasten die Sprachverbindung (TS11) zu einem Operator aufzubauen, und sich mit den Möglichkeiten des Endgerätes (Hör-, Sprechmuschel) mit dem Operator verbal unterhalten zu können. Anhand der beim Sprachaufbau mitgesendeten MSISDN des Kunden erkennt der Operator (bzw. das System) zu welchem Endgerät die Informationen gesendet werden müssen.

Auf diese Weise soll sich jede der in dieser Spezifikation beschriebenen VINFO-Dienstleistungen abrufen lassen, und auf Wunsch auch im VTE anzeigbar und speicherbar sein.

4.6 Allgemeine Funktionen für die VINFO-Dienste

In diesem Unterkapitel werden individuelle Auswahlmöglichkeiten der Nutzer bzw. Nutzergruppen für die VINFO-Ausgabe beschrieben.

Zur Berücksichtigung der individuellen Ausgabepreferenzen von VINFO hat der Nutzer die Auswahlmöglichkeit zwischen unterschiedlichen Ausgabearten.

4.6.1 Update von Verkehrsinformationen

Für Kunden, die sich längerfristig mit dem Auto in einem bestimmten Umkreis aufhalten oder lange Strecken zurücklegen, ist eine Update-Funktion für Verkehrsinformationen für einen wählbaren Zeitraum sinnvoll. Die Update-Funktion wird für alle VINFO-Varianten (umkreisbezogen, straßenbezogen, routenbezogen, zielgerichtet) unterstützt.

Der Kunde kann bei der Anfrage von Verkehrsinformationen angeben, ob und wenn ja für welchen Zeitraum er mit aktuellen Informationen über seinen gewählten Bezugsbereich/-strecke automatisch (d. h. ohne erneute manuelle Anfrage) versorgt werden möchte.

Zum Updaten von Verkehrsinformationen für eine bestimmte Zeitdauer sind zwei Verfahren verfügbar.

- Ereignisgesteuerter Update über die Zentrale;
- Periodische Abfrage durch das Endgerät.

4.6.1.1 Ereignisgesteuerter Update über die Zentrale

Bei dem Verfahren Ereignisgesteuerter Update über die Zentrale wird der Updatezeitraum (in Update Duration) in den Request Messages angegeben. Die VINFO-Anfrage wird in der Zentrale für den Updatezeitraum durch Setzen eines Ti-

mers gespeichert.

Nach Erhalt der VINFO-Anfrage überträgt die Zentrale alle aktuellen Verkehrsinformationen über das Bezugsgebiet/-strecke ans Endgerät. Anschließend werden ereignisgesteuert neue bzw. aktualisierte Verkehrsinformationen ans Endgerät übertragen. Dabei speichert die Zentrale die Kennung aller Verkehrsinformationen, die sie schon an das Endgerät gesendet hat. Danach werden nur neue Meldungen bzw. Aktualisierungen von bereits gesendeten Meldungen verschickt. Schon gesendete Verkehrsinformationen können mit der TINFO Deletion Message (vgl. ADP TINFO, Kap. 2.4) explizit zurückgenommen werden.

Im Endgerät sorgt der Automatik-Modus dafür, daß die für die Fahrtrichtung nicht bzw. nicht mehr relevanten Informationen – z. B. Informationen für die Gegenrichtung des Fahrzeugs gemeldet werden – ausgefiltert werden.

Hat das Endgerät über eine gewisse Zeitdauer keine Meldung/Aktualisierung der Verkehrsinformationen von der Zentrale erhalten, so zeigt es automatisch eine kurze Statusmeldung an (z. B. "Es liegen keine neuen Meldungen zum gewählten Bezugsbereich vor").

Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß der Kommunikationsaufwand ereignisabhängig ist, d. h. falls keine Änderungen der Verkehrslage eintreten, werden keine neue Meldungen zugestellt. Neue dringende Meldungen (z. B. Geisterfahrer) werden unmittelbar zugestellt.

4.6.1.2 Periodische Abfrage durch das Endgerät

Dieses Verfahren soll erst in der zweiten Version angeboten werden.

Bei der Periodischen Abfrage übernimmt das Endgerät nach Absenden der ersten VINFO-Anfrage (über die Extended TINFO Request Message oder die Relative Regional TINFO Request Message) die Initiative für die Anforderung neuer Meldungen/Aktualisierungen. Dabei sendet das Endgerät innerhalb des gewünschten Update-Zeitraums periodisch (z. B. alle 15 min.) eine neue VINFO-Anfrage (vgl. ADPs 3.1) an die Zentrale. Diese enthält die Kennungen aller schon erhaltenen Verkehrsinformationen, so daß die Zentrale nach Ausfiltern der schon bekannten Verkehrsinformationen nur neue/aktualisierte Meldungen in der Traffic Information Message an das Endgerät überträgt.

Der Vorteil dieses Verfahrens ist die Übertragung der aktuellen Position bei jeder neuen VINFO-Abfrage, so daß stets der aktuelle Bezugsbereich in der Zentrale vorliegt und für diesen aktuellen Bezugsbereich gezielt Verkehrsinformationen ausgewählt werden können. Nachteilig kann sich durch die ständige Positionsdatenübermittlung die Möglichkeit der Fahrzeugverfolgung auswirken.

4.6.2 VINFO-Buchung

Der Buchungsdienst sieht vor, daß die Zustellung von im voraus bestellten Verkehrsinformationen möglich ist.

Diese Buchungsmöglichkeit wird den Kunden einerseits über das VTE im Fahrzeug angeboten. Andererseits schafft T-Mobil auch Zugänge zur Verkehrstelematik-Zentrale über Festnetz-Telefon, T-Online; etc. Diese Möglichkeiten erlauben den Kunden eine Pre Trip-Planung vor dem eigentlichen Zeitpunkt der Inanspruchnahme der Leistung.

Dabei sind folgende Varianten möglich:

- Einmalige Buchung für einen in der nahen Zukunft liegenden Zeitpunkt (z. B. am kommenden Mittwoch um 15.00 Uhr zielgerichtete VINFO von A nach B);
- Buchung von Verkehrsinformationen zu immer wiederkehrenden Zeitpunkten (z. B. Montags bis Freitags zwischen 7.00 Uhr und 8.00 Uhr regionale VINFO).

In der ersten Version wird die Buchungsmöglichkeit nur über Operator angeboten (Aufbau der Sprachverbindung über TS11).

Das Endgerät muß in der Lage sein, Nachrichten anzunehmen und darzustellen, die nicht über eine TINFO Request Message gestartet worden sind, die jedoch eine von T-Mobil definierte Downlink-Message enthalten (vgl. ADP Kap. 2).

4.6.3 Sprachausgabe und/oder Textausgabe

Der Nutzer hat die Möglichkeit, die Verkehrsinformationen als Textausgabe, Sprachausgabe oder als eine Kombination aus Text- und Sprachausgabe anzufordern.

Es ist vorgesehen, für die Sprachausgabe ein Audiotext-System bereitzustellen.

Der Kunde gibt durch die Grundeinstellung das Ausgabeformat (Output Format) vor und legt sich dadurch auf Text- und/oder Sprachausgabe fest. Das Ausgabeformat wird in den Uplink-Messages an die Zentrale übertragen.

Ist Sprachausgabe gesetzt, sendet die Zentrale nach Ermittlung der kundenrelevanten Informationen die TINFO Speech Message, die dem Endgerät mitteilt, daß die Information im Audiotext-System abgeholt werden kann. Das Endgerät baut anschließend eine Sprachverbindung (TS11) zum Audiotext-System auf, woraufhin die Information abgespielt wird.

4.6.4 Besondere Textmitteilungen

Um besondere Textmitteilungen der Zentrale an das Endgerät zu übertragen, wie beispielsweise "Der Dienst steht derzeit leider nicht zur Verfügung" wird die Text Message (vgl. ADP TINFO, Kap. 2.5) benötigt. Der Inhalt wird auf dem Display ausgegeben.

4.6.5 Behandlung von nicht dekodierbaren Verkehrsinformationen im Endgerät

Wenn das Endgerät eine Information der Zentrale nicht zuordnen oder dekodieren kann (z. B. neuer Event-Code bzw. Geo-Code, den das Endgerät noch nicht kennt), bestehen zwei Möglichkeiten:

1. Das Endgerät fordert die gesamte Verkehrsinformation als Klartextmeldung (über die TINFO Text Request Message) an. Die Zentrale schickt die Verkehrsinformation als Klartext mit der TINFO Text Message zurück.
2. Das Endgerät fordert eine Übersetzung des/der nicht bekannten Codes (über die TINFO Code Request Message) an. Die Zentrale schickt die Übersetzung des/der Codes mit der TINFO Code Message zurück.

4.7 Kodierung der Verkehrsinformationen (TINFO)

Die Verkehrsinformationen, die mit der Traffic Information Message an das Endgerät geschickt werden, bestehen aus maximal 11 Blöcken (siehe Kap. 4, ADP).

Die Basis-TINFO enthält die Blöcke General Information (Allgemeine Info), Location (Ort des Ereignisses), Event (Ereignis) und End (Ende).

Die Basis-TINFO kann optional um die Blöcke Cause (Ursache des Ereignisses), Hint (Verkehrshinweis), Duration (Dauer des Ereignisses), Bypass (Umleitungsempfehlung), Average Speed (Mittlere Geschwindigkeit am Ort des Ereignisses), Event position (Genaue Position des Ereignisses) erweitert werden.

Der Block FCD (Steuerung von FCD über TINFO) wird nicht unterstützt.

4.7.1 Block 1: (General Information), mandatory

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Type ID	MF	3	000, TINFO Type 1
Priority	MF	2	Priorität der TINFO
TINFO Version	MF	22	ID und Zeitstempel der letzten Änderung der TINFO
Flag Bypass Information	MF	1	0, keine Info über in der Zentrale vorliegende Umleitungsempfehlungen

4.7.2 Block 2 (Location), mandatory

Dieser Block legt den Ort der Verkehrsinformation fest.

Der Ort kann auf verschiedene Arten codiert werden. Befindet sich das Ereignis zwischen zwei definierten Punkten (z. B. AS Köln-Süd und AS-Köln-Poll), so werden die IE First Intersection und Last Intersection mit den entsprechenden Geocodes gesetzt. Befindet sich das Ereignis an einem definierten Punkt (z. B. im Bereich des AK Köln-West), so werden beide IE identisch mit dem Geo Code dieses Punktes gesetzt.

Es wird nur der Standard Location Block (siehe Kap. 4.2.1, ADP) unterstützt, nicht jedoch der Special Location Block (siehe Kap. 4.2.2, ADP).

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Block Type	MF	1	0, für Standard Location Block
Street	MV	var.	zur Codierung von Street siehe Kap. 5.7, ADP
Direction	MF	2	siehe Kap. 4.2.2.3, ADP
First Intersection	MF	32	Geocode der ersten AS, Kreuzung, etc Coding siehe „Coding of Geo-codes“
Last Intersection	MF	20	Differentieller Geocode der letzten AS, Kreuzung, etc Coding siehe „Coding of Geo-codes“

4.7.3 Block 3 (Event), mandatory

Dieser Block beschreibt das oder die Ereignis(se) (siehe Kap. 4.3, ADP). Es wird der Event Type 1 (im Endgerät gespeicherte Event-Codes oder Text) unterstützt, nicht jedoch der Event Type 2 (AlertC-Codes).

Ereignisse, die in der Event Code Liste abgelegt sind, werden durch den Event Code beschrieben, sonst Klartext. Ereignisse, die sich quantifizieren lassen, werden mit Hilfe der Quantifier beschrieben, sonst ohne.

Das erste Ereignis des Blocks erhält keinen Header, alle weiteren beginnen mit dem Event Header.

Event Header

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Event Header	MF / OF	4	value = 0001

Event Type

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Event Type	MF	1	0 : event type 1

Code Flag

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Code Flag	MF	1	0 : Event Code 1 : Text

Event-Code

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Event-Code	MF	10	siehe „Coding of Events, Causes and Hints“
Flag: Presence of Quantifier	MF	1	0: kein quantifier 1 : quantifier
Quantifier	OF	8	siehe Kap. 4.3.5, ADP

4.7.4 Block 4 (Cause), optional

Dieser Block beschreibt die Ursache des Ereignisses (siehe Kap. 4.4, ADP). Es wird der Cause Type 1 (im Endgerät gespeicherte Event Codes oder Text) unterstützt, nicht jedoch der Cause Type 2 (AlertC-Codes).

Ursachen, die in der Event-Code Liste abgelegt sind, werden durch den Event Code beschrieben, sonst Klartext.

Cause Header

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Cause Header	MF	4	value = 0010

Cause Type

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Cause type	MF	1	0 : cause-type 1

Code Flag

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Code Flag	MF	1	0 : Event Code 1 : Text

Event-Code

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Event-Code	MF	10	siehe „Coding of Events, Causes and Hints“

4.7.5 Block 5 (Hint), optional

In diesem Block können ein oder mehrere Hinweise zu der Verkehrsinformation gegeben werden. Es wird nur der Hint

Type 1 (im Endgerät gespeicherte Event Codes oder Text) unterstützt, nicht jedoch der Hint Type 2 (AlertC-Codes). Hinweise, die in der Event Code Liste abgelegt sind, werden durch den Event Code beschrieben, sonst Klartext. Jeder Hinweis beginnt mit dem Hint Header.

Hint Header

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Hint Header	MF	4	value = 0011

Hint type

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Hint type	MF	1	0 : hint type 1

Code Flag

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Code Flag	MF	1	0 : Event Code 1 : Text

Event-Code

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Event-Code	MF	10	siehe „Coding of Events, Causes and Hints“

4.7.6 Block 6 (Duration), optional

In diesem Block kann die Zeitdauer, für die die Verkehrsinformation gilt, gesetzt werden. Es werden alle drei Duration Types unterstützt.

Duration Header

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Duration Header	MF	4	value = 0100

Duration-type

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Duration-type	MF	2	00 : duration type 1, Endzeit 01 : duration type 2, Startzeit, Zeitdauer 10 : duration type 3, Startzeit, Endzeit 11 : reserved

Zur Kodierung der Startzeit siehe Kap. 4.6.3, ADP, zur Kodierung der Endzeit siehe Kap. 4.6.4, ADP und zur Kodierung der Zeitdauer siehe Kap. 4.6.5, ADP.

4.7.7 Block 7 (Bypass), optional

In diesem Block kann ein Umleitungshinweis gesetzt werden. Umleitungshinweise werden als Event Codes (für Umleitungshinweise) oder als Klartext unterstützt. Ortsangaben werden als Geo Code oder über das IE Street unterstützt. Es werden keine Umleitungsrouten unterstützt. Individuelle Umleitungsrouten sind nur über den Navigationsdienst abrufbar.

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Header	MF	4	value = 0101
Bypass Hint	MV	var.	
Bypass Route	MV	var.	Presence of IE = 0, keine Umleitungsrouten siehe Kap. 5.12, ADP

Bypass Hint

(Siehe Kap. 5.11, ADP).

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Presence of IE	MF	1	value = 1
Flag Code/Text	OF	1	1 : Event Code 0 : Text
Hint	OV	var.	bei Event Code: 10 bits, Coding siehe Umleitungshinweise im Dokument „Event Codes“ bei Text: Coding siehe „Coding of text and transparent data“
Number of additional Locations	OF	3	
Additional Location 1	OV	var.	
Additional Location n	OV	var.	

4.7.7.1 Additional Location

Das IE Additional Location bestimmt das Format des oder der Orte. Für TINFO Location wird unterstützt: Location Type = 000 Geo Code, 001 Text, 011 Street sowie 100 Differential Geo Code (siehe Kap. 5.10, ADP).

5 Für Geo Code bzw. Differential Geo Code siehe Kap. 5.8, ADP. Für Street siehe Kap. 5.7, ADP. Zur Codierung von Text siehe "Coding of text and transparent data".

4.7.8 Block 8 (Average Speed), optional

10 Mit diesem Block kann die mittlere Geschwindigkeit am Ort des Ereignisses angegeben werden.

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Header	MF	4	Set constantly to 0110
Average Speed	MF	5	siehe Appendix (quantifier 4), ADP

4.7.9 Block 9 (Event Position), optional

20 Mit diesem Block kann der Abstand des Events von dem in "first intersection" angegebenen Ort (siehe Kap. 4.7.2) angegeben werden.

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Header	MF	4	Set constantly to 0111
Distance	MF	5	Coding siehe 4.9, ADP

4.7.10 Block 10 (FCD-Flag), wird nicht unterstützt

35 Der Block FCD-Flag wird nicht unterstützt.

4.7.11 Block 11 (End), mandatory

40 Der End Block zeigt das Ende der TINFO an.

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
End-Header	MF	4	Set constantly to 1111

4.8 Verwendete Messages des ADP TINFO

50 In diesem Kapitel wird erläutert, welche der Messages des ADP TINFO unterstützt werden und wie die Messages für die verschiedenen VINFO-Varianten zu kodieren sind.

Folgende Uplink-Messages werden unterstützt:

- Extended TINFO Request Message;
- 55 - Relative Regional TINFO Request Message;
- TINFO Text Request Message;
- TINFO Code Request Message.

Folgende Downlink-Messages werden unterstützt:

- 60 - Traffic Information Message;
- TINFO Code Message;
- TINFO Deletion Message;
- TINFO Text Message;
- 65 - TINFO Speech Message;
- Text Message.

4.8.1 Uplink Messages

4.8.1.1 Extended TINFO Request Message

Mit diesem Nachrichtentyp wird eine Anfrage über straßenbezogene, routenbezogene oder zielgerichtete Verkehrsinformationen an die Zentrale gestellt.

4.8.1.1.1 VINFO straßenbezogen

Bei VINFO straßenbezogen werden mit der Extended TINFO Request Message Verkehrsinformationen über eine oder mehrere Straßen, die der Kunde eingibt, angefragt. Die Straßen sind über ihre offizielle Straßenbezeichnungen einzugeben (z. B. A3, B56); nachgeordnete Straßen in Freitext (wie z. B. Kölnstraße) werden nicht unterstützt. Die Zentrale beantwortet die Anfrage mit der Traffic Information Message oder der Text Message.

Wird ein VINFO-Update ausgewählt, so gibt der Kunde die Update-Dauer (IE Update Duration) vor, sonst kein Update (IE Update Duration = 000000).

Vom Lokalisierungssystem werden aktuelle Position (IE Current Position) und aktuelle Bewegungsrichtung (IE Current Heading) angefordert und gesetzt.

Der Kunde kann Startpunkt und/oder Zielpunkt der Straßenfolge explizit eingeben. Dazu wählt er Start und Ziel aus einer entsprechenden Liste aus. Startpunkt (IE Start Position) und Zielpunkt (IE End Position) werden als Geo-Codes gesetzt. Falls kein Startpunkt ausgewählt wird, berechnet das Endgerät den Geo-Code der aktuellen Position und setzt diesen als Startpunkt (IE Start Position). Falls kein Zielpunkt ausgewählt wird, setzt das Endgerät den Geo-Code der BRD als Zielpunkt (IE End Position).

Die Anzahl (IE Number of Selected Streets) der vom Kunden eingegebenen Straßen wird gesetzt. Die Straßen (IE Street x) werden gesetzt (siehe Kap. 4.8.1.1.1.1).

Eine gebietsbezogene Selektion (IE Presence of Geographical Selection) wird nicht unterstützt.

Die Anzahl der im Endgerät schon vorliegenden, gültigen Verkehrsinformationen (IE Number of TINFOs), sowie die Versionen der vorliegenden, gültigen Verkehrsinformationen (IE TINFO Version x) werden gesetzt.

Folgende IE werden für VINFO straßenbezogen in der Extended TINFO Request Message gesetzt (siehe auch Kap. 3.2. ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comments
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Output Mode	MF	2	siehe Kap. 5.3, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 00, data)
Output Format	MF	3	siehe Kap. 5.2, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, Event code/Geo code, 001 „text only“ wird nicht un- terstützt)
Language	MF	3	siehe Kap. 5.4, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, German)
Update Duration	MF	6	siehe Kap. 5.5, ADP
Current position	MV	58	Coding siehe „Area and Loca- tion Coding“ Location Type 10 (WGS84, High Resolution), Location 0000 (Point)
Current heading	MF	9	siehe Kap. 3.2.2, ADP
Start position	MF	32	Coding siehe „Geo-Coding of Locations“
End Position	MF	32	Coding siehe „Geo-Coding of Locations“
Number of Selected Streets (n)	MF	4	Anzahl (n) der vom Kunden eingegebenen Straßen siehe Kap. 3.2.5, ADP
Street 1	OV	var	1. vom Kunden eingegebene Straße siehe 4.8.1.1.1.1
...			
Street n	OV	var	n. vom Kunden eingegebene Straße siehe 4.8.1.1.1.1
Presence of Geographical Se- lection	MF	1	siehe Kap. 3.2.7, ADP Flag = 0 wird nicht unterstützt
Search Area	OV	var.	fällt weg
Presence Radius of Circle	OF	1	fällt weg
Radius of Circle	OF	7	fällt weg
Number of TINFOs (n)	MF	6	siehe Kap. 3.2.9, ADP
TINFO Version 1	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
...			
TINFO Version n	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP

4.8.1.1.1 Street x

Das IE Street bestimmt das Format der Straße (siehe Kap. 5.10, ADP).

Es wird unterstützt: TINFO Location, Location Type = 011 Street (siehe Kap. 5.10, ADP).

Bei der Street Identification wird beim Street Type kein Text unterstützt. Alle anderen Street Types sowie Street Number und Additional Info werden unterstützt (Coding siehe Kap. 5.7, ADP).

4.8.1.1.2 VINFO routenbezogen

Bei VINFO routenbezogen werden über die Extended TINFO Request Message Verkehrsinformationen über eine im VTE gespeicherte Route angefragt. Dazu wird die Route so aufbereitet, daß sie aus Start- und Zielpunkt sowie einer Folge von Straßen besteht. Die Zentrale beantwortet die Anfrage mit der Traffic Information Message oder der Text Message.

Wird ein VINFO-Update ausgewählt, so gibt der Kunde die Update-Dauer (IE Update Duration) vor, ansonsten ist die Update-Funktion nicht aktiv (IE Update Duration = 000000).

Vom Lokalisierungssystem werden aktuelle Position (IE Current Position) und aktuelle Bewegungsrichtung (IE Current Heading) angefordert und gesetzt.

Aus der vom Kunden ausgewählten Route werden Startpunkt (IE Start Position) und Zielpunkt (IE End Position) als Geo-Codes gesetzt.

Die Anzahl (IE Number of Selected Streets) der Straßen der Route wird gesetzt. Die Straßen (IE Street x) der Route werden gesetzt (siehe Kap. 4.8.1.1.1).

Eine gebietsbezogene Selektion (IE Presence of Geographical Selection) wird nicht unterstützt.

Die Anzahl der im Endgerät schon vorliegenden, gültigen Verkehrsinformationen (IE Number of TINFOs) sowie die Versionen der vorliegenden, gültigen Verkehrsinformationen (IE TINFO Version x) werden gesetzt.

Folgende IE werden für VINFO routenbezogen in der Extended TINFO Request Message gesetzt (siehe auch Kap. 3.2, ADP TINFO):

IE Update Duration	30
IE Current Position	
IE Current Heading	
IE Start Position	
IE End Position	
IE Number of Selected Streets	35
IE Street 1	
IE Street 2	
IE Street 3	
IE Street 4	
IE Street 5	
IE Street 6	
IE Street 7	
IE Street 8	
IE Street 9	
IE Street 10	
IE Street 11	
IE Street 12	
IE Street 13	
IE Street 14	
IE Street 15	
IE Street 16	
IE Street 17	
IE Street 18	
IE Street 19	
IE Street 20	
IE Street 21	
IE Street 22	
IE Street 23	
IE Street 24	
IE Street 25	
IE Street 26	
IE Street 27	
IE Street 28	
IE Street 29	
IE Street 30	
IE Street 31	
IE Street 32	
IE Street 33	
IE Street 34	
IE Street 35	
IE Number of TINFOs	60
IE TINFO Version 1	
IE TINFO Version 2	
IE TINFO Version 3	
IE TINFO Version 4	
IE TINFO Version 5	
IE TINFO Version 6	
IE TINFO Version 7	
IE TINFO Version 8	
IE TINFO Version 9	
IE TINFO Version 10	
IE TINFO Version 11	
IE TINFO Version 12	
IE TINFO Version 13	
IE TINFO Version 14	
IE TINFO Version 15	
IE TINFO Version 16	
IE TINFO Version 17	
IE TINFO Version 18	
IE TINFO Version 19	
IE TINFO Version 20	
IE TINFO Version 21	
IE TINFO Version 22	
IE TINFO Version 23	
IE TINFO Version 24	
IE TINFO Version 25	
IE TINFO Version 26	
IE TINFO Version 27	
IE TINFO Version 28	
IE TINFO Version 29	
IE TINFO Version 30	
IE TINFO Version 31	
IE TINFO Version 32	
IE TINFO Version 33	
IE TINFO Version 34	
IE TINFO Version 35	
IE TINFO Version 36	
IE TINFO Version 37	
IE TINFO Version 38	
IE TINFO Version 39	
IE TINFO Version 40	
IE TINFO Version 41	
IE TINFO Version 42	
IE TINFO Version 43	
IE TINFO Version 44	
IE TINFO Version 45	
IE TINFO Version 46	
IE TINFO Version 47	
IE TINFO Version 48	
IE TINFO Version 49	
IE TINFO Version 50	
IE TINFO Version 51	
IE TINFO Version 52	
IE TINFO Version 53	
IE TINFO Version 54	
IE TINFO Version 55	
IE TINFO Version 56	
IE TINFO Version 57	
IE TINFO Version 58	
IE TINFO Version 59	
IE TINFO Version 60	
IE TINFO Version 61	
IE TINFO Version 62	
IE TINFO Version 63	
IE TINFO Version 64	
IE TINFO Version 65	
IE TINFO Version 66	
IE TINFO Version 67	
IE TINFO Version 68	
IE TINFO Version 69	
IE TINFO Version 70	
IE TINFO Version 71	
IE TINFO Version 72	
IE TINFO Version 73	
IE TINFO Version 74	
IE TINFO Version 75	
IE TINFO Version 76	
IE TINFO Version 77	
IE TINFO Version 78	
IE TINFO Version 79	
IE TINFO Version 80	
IE TINFO Version 81	
IE TINFO Version 82	
IE TINFO Version 83	
IE TINFO Version 84	
IE TINFO Version 85	
IE TINFO Version 86	
IE TINFO Version 87	
IE TINFO Version 88	
IE TINFO Version 89	
IE TINFO Version 90	
IE TINFO Version 91	
IE TINFO Version 92	
IE TINFO Version 93	
IE TINFO Version 94	
IE TINFO Version 95	
IE TINFO Version 96	
IE TINFO Version 97	
IE TINFO Version 98	
IE TINFO Version 99	
IE TINFO Version 100	

Information Element	Type	Length [bits]	Comments
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Output Mode	MF	2	siehe Kap. 5.3, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 00, data)
Output Format	MF	3	siehe Kap. 5.2, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, Event code/Geo code, 001 „text only“ wird nicht un- terstützt)
Language	MF	3	siehe Kap. 5.4, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, German)
Update Duration	MF	6	siehe Kap. 5.5, ADP
Current position	MV	58	Coding siehe „Area and Loca- tion Coding“ Location Type 10 (WGS84, High Resolution), Location 0000 (Point)
Current heading	MF	9	siehe Kap. 3.2.2, ADP
Start position	MF	32	Coding siehe „Geo-Coding of Locations“ (Geo-Code der Startposition)
End Position	MF	32	Coding siehe „Geo-Coding of Locations“ (Geo-Code der Zielposition)
Number of Selected Streets (n)	MF	4	Anzahl (n) der Straßen in der Route siehe Kap. 3.2.5, ADP
Street 1	OV	var	1. Straße der Route siehe 4.8.1.1.1.1
...			
Street n	OV	var	n. Straße der Route siehe 4.8.1.1.1.1
Presence of Geographical Se- lection	MF	1	siehe Kap. 3.2.7, ADP Flag = 0 wird nicht unterstützt
Search Area	OV	var.	fällt weg
Presence Radius of Circle	OF	1	fällt weg
Radius of Circle	OF	7	fällt weg
Number of TINFOs (n)	MF	6	siehe Kap. 3.2.9, ADP
TINFO Version 1	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
...			
TINFO Version n	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP

Folgende IE werden für VINfO zielgerichtet in der Extended TINfO Request Message gesetzt (siehe auch Kap. 3.2, ADP TINfO):

Item	Quantity	Unit	Value
1. 1000 lbs. of No. 100	1000	lbs.	100.00
2. 500 lbs. of No. 200	500	lbs.	50.00
3. 250 lbs. of No. 300	250	lbs.	25.00
4. 100 lbs. of No. 400	100	lbs.	10.00
5. 50 lbs. of No. 500	50	lbs.	5.00
6. 25 lbs. of No. 600	25	lbs.	2.50
7. 10 lbs. of No. 700	10	lbs.	1.00
8. 5 lbs. of No. 800	5	lbs.	.50
9. 2 lbs. of No. 900	2	lbs.	.20
10. 1 lb. of No. 1000	1	lb.	.10
Total	1933	lbs.	193.30

Information Element	Type	Length [bits]	Comments
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Output Mode	MF	2	siehe Kap. 5.3, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 00, data)
Output Format	MF	3	siehe Kap. 5.2, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, Event code/Geo code, 001 „text only“ wird nicht un- terstützt)
Language	MF	3	siehe Kap. 5.4, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, German)
Update Duration	MF	6	siehe Kap. 5.5, ADP
Current position	MV	58	Coding siehe „Area and Loca- tion Coding“ Location Type 10 (WGS84, High Resolution), Location 0000 (Point)
Current heading	MF	9	siehe Kap. 3.2.2, ADP
Start position	MF	32	Coding siehe „Geo-Coding of Locations“ (Geo-Code der Startposition)
End Position	MF	32	Coding siehe „Geo-Coding of Locations“ (Geo-Code der Zielposition)
Number of Selected Streets (n)	MF	4	siehe Kap. 3.2.5, ADP 0000 (keine Angabe von Straßen)
Street 1	OV	0	fällt weg
...			
Street n	OV	0	fällt weg
Presence of Geographical Se- lection	MF	1	siehe Kap. 3.2.7, ADP Flag = 0 wird nicht unterstützt
Search Area	OV	var.	fällt weg
Presence Radius of Circle	OF	1	fällt weg
Radius of Circle	OF	7	fällt weg
Number of TINFOs (n)	MF	6	siehe Kap. 3.2.9, ADP
TINFO Version 1	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
...			
TINFO Version n	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP

4.8.1.2 Relative Regional TINFO Request Message

Der Dienst VININFO umkreisbezogen (lokal, regional, überregional) nutzt die Relative Regional TINFO Request Message zur Anfrage von Verkehrsinformationen über ein Bezugsbereich um die aktuelle Position. Die Zentrale beantwortet die Anfrage mit der Traffic Information Message oder der Text Message.

Wird ein VININFO-Update ausgewählt, so gibt der Kunde die Update-Dauer (IE Update Duration) vor, ansonsten ist die Update-Funktion nicht aktiv (IE Update Duration = 000000).

Der Kunde gibt die Größe des Bezugsbereichs über die Varianten lokal, regional, überregional (IE Area Selection Criterion) vor. Die Auswahl spezieller Straßenklassen wird nicht unterstützt (IE Street Selection Type = 0, all streets).

Vom Lokalisierungssystem werden aktuelle Position (IE Current Position) und aktuelle Bewegungsrichtung (IE Current Heading) angefordert und gesetzt.

Die Anzahl der im Endgerät schon vorliegenden, gültigen Verkehrsinformationen (IE Number of TINFOs) sowie die Versionen der vorliegenden, gültigen Verkehrsinformationen (IE TINFO Version x) werden gesetzt.

Folgende IE werden für VININFO umkreisbezogen in der Relative Regional TINFO Request Message gesetzt (siehe auch Kap. 3.4. ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Output Mode	MF	2	siehe Kap. 5.3, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 00, data)
Output Format	MF	3	siehe Kap. 5.2, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, Event code/Geo code, 001 „text only“ wird nicht unterstützt)
Language	MF	3	siehe Kap. 5.4, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, German)
Update Duration	MF	6	siehe Kap. 5.5, ADP
Area Selection Criterion	MF	2	siehe Kap. 3.4.1, ADP 00 bei VINFO lokal 01 bei VINFO regional 10 bei VINFO überregional
Street Selection Type	MF	2	siehe Kap. 3.1.4, ADP 0, all streets (Selektion einer Straßenklasse wird nicht unterstützt)
Current Position	MV	58	Coding siehe „Area and Location Coding“ Location Type 10 (WGS84, High Resolution), Location 0000 (Point)
Current Heading	MF	9	siehe Kap. 3.4.3, ADP
Number of TINFOs (n)	MF	6	siehe Kap. 3.4.4, ADP
TINFO Version 1	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
...			
TINFO Version n	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP

4.8.1.3 TINFO Text Request Message

Mit der TINFO Text Request Message werden eine oder mehrere erhaltene Verkehrsinformationen, die aufgrund unbekannter Codes nicht ausgegeben werden können, als Klartext angefordert.

Wird der Ausgabemodus (IE Output Mode) auf Text gesetzt, so überträgt die Zentrale die Verkehrsinformationen als Klartext mit der TINFO Text Message. Wird er auf Sprache gesetzt, so stellt die Zentrale die Verkehrsinformationen im Audiotext-System ein und antwortet mit der TINFO Speech Message. Wird er auf Text und Sprache gesetzt, so überträgt die Zentrale die Verkehrsinformationen als Klartext mit der TINFO Text Message, stellt sie im Audiotext-System ein und schickt eine TINFO Speech Message.

Wird ein VINFO-Update ausgewählt, so gibt der Kunde die Update-Dauer (IE Update Duration) vor, ansonsten ist die Update-Funktion nicht aktiv (IE Update Duration = 000000).

Die Anzahl der als Klartext zu übertragenden Verkehrsinformationen (IE Number of TINFOs) sowie deren Versionen (IE TINFO Version x) werden gesetzt.

Folgende IE werden in der TINFO Text Request Message gesetzt (siehe auch Kap. 3.53 ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Output Mode	MF	2	siehe Kap. 5.3, ADP
Language	MF	3	siehe Kap. 5.4, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, German)
Update Duration	MF	6	siehe Kap. 5.5, ADP
Number of TINFOs (n)	MF	4	siehe Kap. 3.4.4, ADP
TINFO Version 1	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
...			
TINFO Version n	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP

4.8.1.4 TINFO Code Request Message

Mit der TINFO Code Request Message wird die Übersetzung von einem oder mehreren dem Endgerät unbekannten Codes angefordert.

Die Anzahl der zu übersetzenden Codes (IE Number of requested Codes) wird gesetzt. Die Übersetzungsblöcke (IE Translation Block x) werden gesetzt (siehe Kap. 4.8.1.4.1).

Folgende IE werden in der TINFO Code Request Message gesetzt (siehe auch Kap. 3.6, ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Number of requested Codes (n)	MF	4	siehe Kap. 3.6.1, ADP
Translation Block 1	OV	var.	siehe Kap. 4.8.1.4.1
...			
Translation Block n	OV	var.	siehe Kap. 4.8.1.4.1

4.8.1.4.1 Translation Block

Der Übersetzungsblock legt Format und Wert des unbekannten Codes (Source), Format der Übersetzung (Destination) sowie die Sprache fest.

Für die Auswahl der Sprache siehe Kap. 5.4, ADP (Grundeinstellungen, Standard: 000, German).

Folgende Source-Formate werden unterstützt:

Transmitted number	Source Format
0	Event-Code (for event, hint or cause)
1	Geo Code
2	reserved for ALERT-C wird nicht unterstützt
3	reserved for RDS-TMC Location Code wird nicht unterstützt
4 – 7	reserved

Folgende Destination-Formate werden unterstützt:

Code	Destination	Code	Destination
0	Text	4	reserved
1	Event-Code	5	reserved
2	reserved for ALERT-C-Code wird nicht unter- stützt	6	reserved
3	reserved for RDS/TMC Location Code wird nicht unter- stützt	7	reserved

4.8.2 Downlink Messages

4.8.2.1 Traffic Information Message:

Nach Erhalt einer Anfrage zu Verkehrsinformationen mittels der Extended TINFO Request Message bzw. der Relative Regional TINFO Request Message überträgt die Zentrale die Verkehrsinformationen mit der Traffic Information Message.

Die Anzahl der Verkehrsinformationen (IE Number of following TINFOs) wird gesetzt. Die Verkehrsinformationen (IE TINFO x) werden gesetzt.

Folgende IE werden in der Traffic Information Message gesetzt (siehe auch Kap. 2.1, ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Number of following TINFOs (n)	MF	6	siehe Kap. 2.1.1, ADP
TINFO 1	OV	var	siehe Kap. 2.1.2, ADP
...			
TINFO n	OV	var	siehe Kap. 2.1.2, ADP

Die Kodierung der TINFO ist in Kap. 4.7 beschrieben.

4.8.2.2 TINFO Code Message

Auf die Anfrage zur Übersetzung von Codes mit der TINFO Code Request Message antwortet die Zentrale mit der TINFO Code Message.

Die Anzahl der übersetzten Codes (IE Number of explained Codes) wird gesetzt. Die Erklärungsblöcke (IE Explanation Block x) werden gesetzt (siehe Kap. 4.8.2.2.1).

Folgende IE werden in der TINFO Code Message gesetzt (siehe auch Kap. 2.2, ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Number of explained Codes (n)	MF	4	siehe Kap. 2.2.1, ADP
Explanation Block 1	OF	var	siehe Kap. 4.8.2.2.1
...			
Explanation Block n	OF	var	siehe Kap. 4.8.2.2.1

4.8.2.2.1 Explanation Block

Der Erklärungsblock legt Format und Wert des unbekannten Codes (Source), sowie Format und Wert der Übersetzung (Destination) fest.

Folgende Source-Formate werden unterstützt:

Transmitted number	Source Format	Width Source Code
0	Event-Code (for event, hint or cause)	10
1	Geo Code	32
2	reserved for ALERT-C wird nicht unterstützt	11
3	reserved for RDS-TMC Location Code wird nicht unterstützt	16
4-7	reserved	

Folgende Destination-Formate werden unterstützt:

Code	Format	Width of Destination Code
0	Text	var.
1	Event-Code	10
2	Geo-Code	32
3	reserved for ALERT-C-Code wird nicht unter- stützt	11
4	reserved for RDS/TMC Location Code wird nicht unter- stützt	16
5	reserved	—
6	reserved	—
7	NA	—

4.8.2.3 TINFO Deletion Message

Beim ereignisbezogenen Update von Verkehrsinformationen über die Zentrale können mit der TINFO Deletion Message Verkehrsinformationen explizit gelöscht werden.

Die Anzahl der IDs der zu löschenden Verkehrsinformationen (IE Number of TINFO IDs) sowie die IDs der zu löschenden Verkehrsinformationen (IE TINFO ID x) werden gesetzt.

Folgende IE werden in der TINFO Deletion Message gesetzt (siehe auch Kap. 2.4, ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Number of TINFO IDs (n)	MF	6	siehe Kap. 2.4.1, ADP
TINFO ID 1	OF	11	siehe Kap. 5.6, ADP
...			
TINFO ID n	OF	11	siehe Kap. 5.6, ADP

4.8.2.4 TINFO Text Message

Auf die Anfrage von Verkehrsinformationen als Klartext (wegen unbekannter Codes) mit der TINFO Text Request Message antwortet die Zentrale mit der TINFO Text Message (und/oder mit der TINFO Speech Message, siehe Kap. 4.8.2.5).

Die Anzahl der Verkehrsinformationen (IE Number of TINFOs), die Versionen der Verkehrsinformationen (IE TINFO Version) sowie der Klartext (IE Text) werden gesetzt.

Folgende IE werden in der TINFO Text Message gesetzt (siehe auch Kap. 2.5, ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Number of TINFOs	MF	4	siehe Kap. 2.5.1, ADP
TINFO Version 1	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
Text 1	OV	var.	Text der TINFO 1 Coding siehe „Coding of text and transparent data“
...			
TINFO Version n	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
Text n	OV	var.	Text der TINFO n Coding siehe „Coding of text and transparent data“

4.8.2.5 TINFO Speech Message

Wählt der Kunde als Ausgabemodus Sprachausgabe, so überträgt die Zentrale nach Bereitstellung der Informationen in dem Audiotext-System eine TINFO Speech Message an das Endgerät. Mit dieser Nachricht werden Informationen über die Sprachübertragung gegeben.

Die Zentrale setzt das IE Automatic Calling Mode (siehe dazu Kap. 2.6.1, ADP).

Die Zentrale setzt das IE Presence of Address. Für den Fall "address not present" wird die Default-Telefonnummer gewählt, sonst setzt die Zentrale die Telefonnummer (IE Address).

Die Zentrale setzt das IE Additional Information. Liegt keine zusätzliche Information vor, so wird dies in Klartext eingetragen ("keine weiteren Informationen").

Die Anzahl der im Audiotext-System bereitgestellten Verkehrsinformationen (IE Number of Items) wird gesetzt. Die Versionen der Verkehrsinformationen (IE TINFO Version x) sowie die Längen der gesprochenen Verkehrsinformationen inkl. Pausen (IE Speech Length) werden gesetzt.

Folgende IE werden in der TINFO Speech Message gesetzt (siehe auch Kap. 2.6, ADP TINFO):

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	siehe Kap. 5.1, ADP
Bulk Flag	MF	1	siehe Kap. 5.1, ADP
Message Type	MF	8	siehe Kap. 5.1, ADP
Automatic Calling Mode	MF	2	siehe Kap. 2.6.1, ADP alle Modi werden unter- stützt
Presence of Address	MF	1	siehe Kap. 2.6.2, ADP
Spare	MF	1	siehe Kap. 2.6.3, ADP Spare = 0
Address	OV	var.	siehe Kap. 2.6.4, ADP Coding siehe Dokument „Address Coding“
Additional Information	MV	var.	siehe Kap. 2.6.5, ADP
Number of Items	MF	6	siehe Kap. 2.6.6, ADP
TINFO Version 1	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
Speech Length 1	OF	10	siehe Kap. 2.6.8, ADP
...			
TINFO Version N	OF	22	siehe Kap. 5.6, ADP
Speech Length N	OF	10	siehe Kap. 2.6.8, ADP

4.8.2.6 Text Message

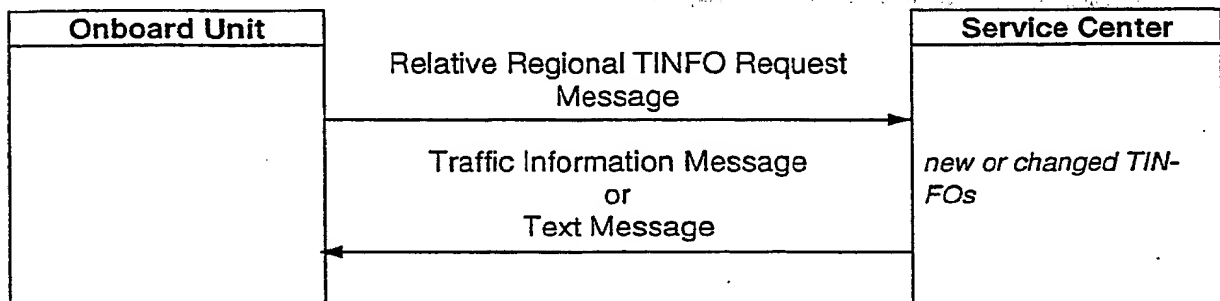
Mit der Text Message überträgt die Zentrale allgemeine Informationen an das Endgerät (wie z. B. "Der Dienst steht derzeit leider nicht zur Verfügung").

Die Kodierung der Text Message ist in dem Dokument "ADP Message Types of General Interest" beschrieben.

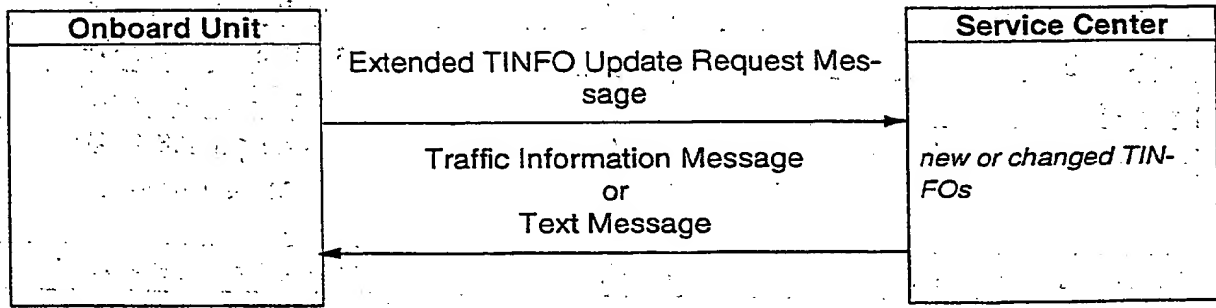
4.9 Kommunikationsabläufe

Die Kommunikationsabläufe geben einen Überblick über die verwendeten Message Types. Details ergeben sich aus den ADP's, den nachfolgenden Ablaufdiagrammen sowie den Erklärungen zu den Symbolen am Ende des Dokuments.

4.9.1 VINFO umkreisbezogen Textausgabe)

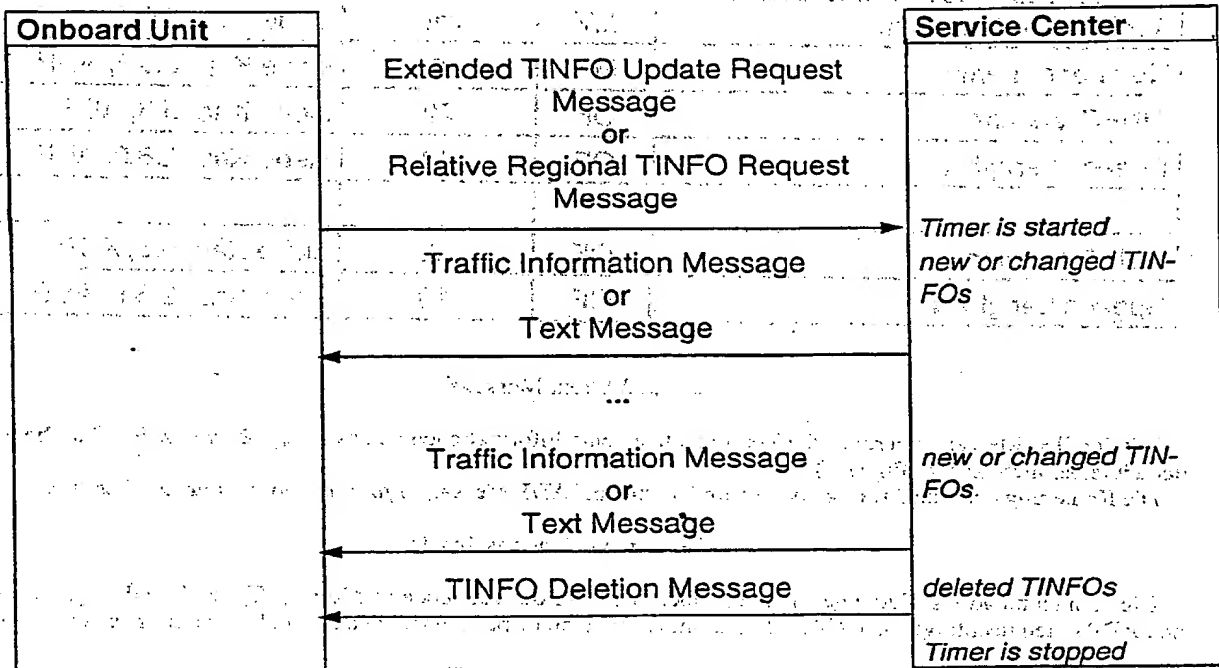


4.9.2 VINFO zielgerichtet, straßenbezogen oder routenbezogen (Textausgabe)



4.9.3 Update von TINFO

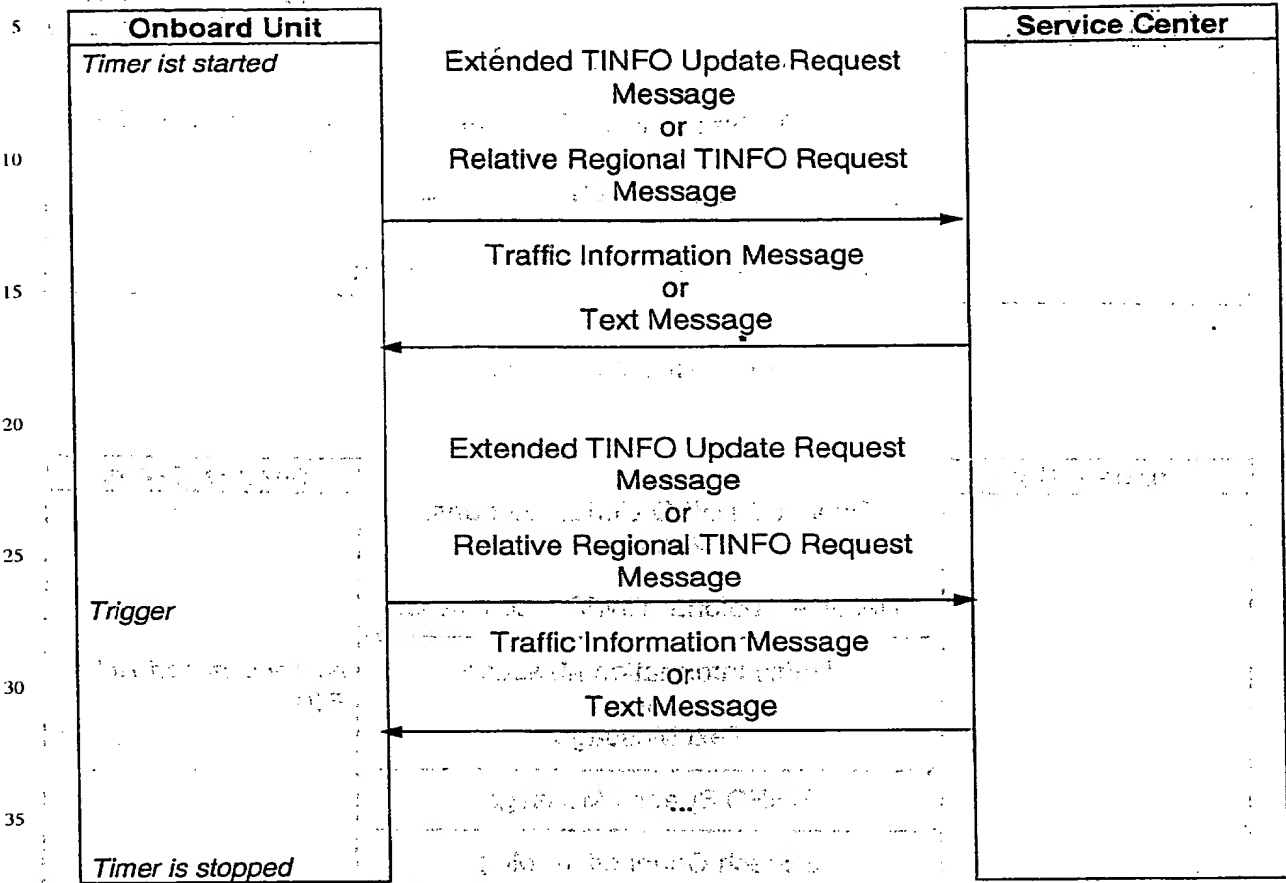
4.9.3.1 Ereignisgesteuerter Update über die Zentrale (Textausgabe)



Werden die TINFOs als Sprachausgabe bzw. als Text- und Sprachausgabe angefordert, so sind die Kommunikationsabläufe analog zu denen in Kap. 4.9.4 bzw. Kap. 0.

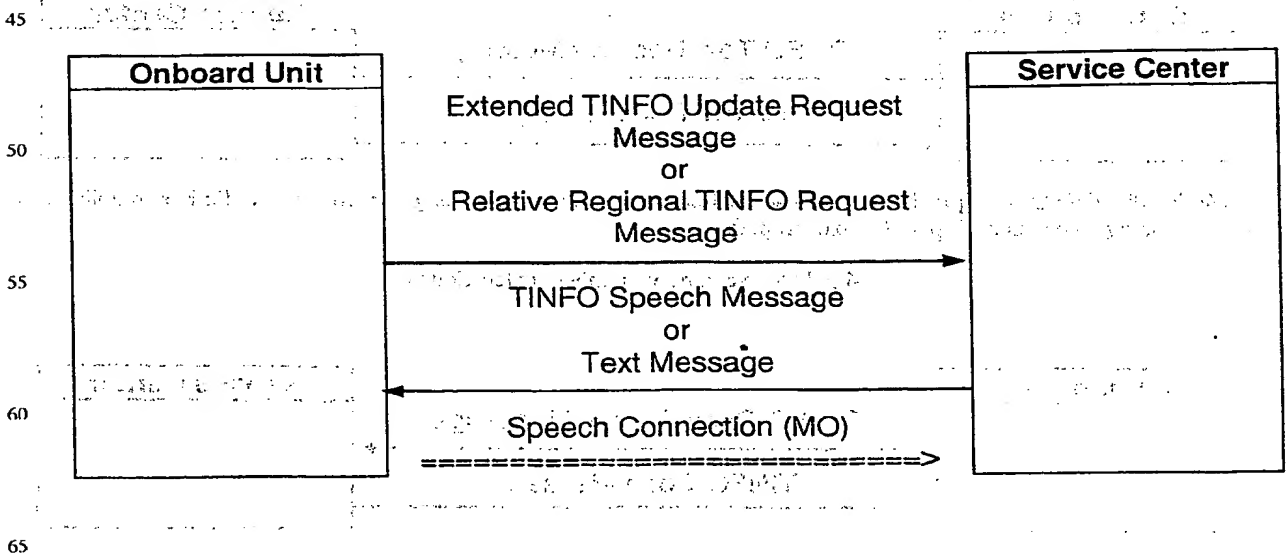
DE 196 51 143 A 1

4.9.3.2 periodische Anfrage (Textausgabe)



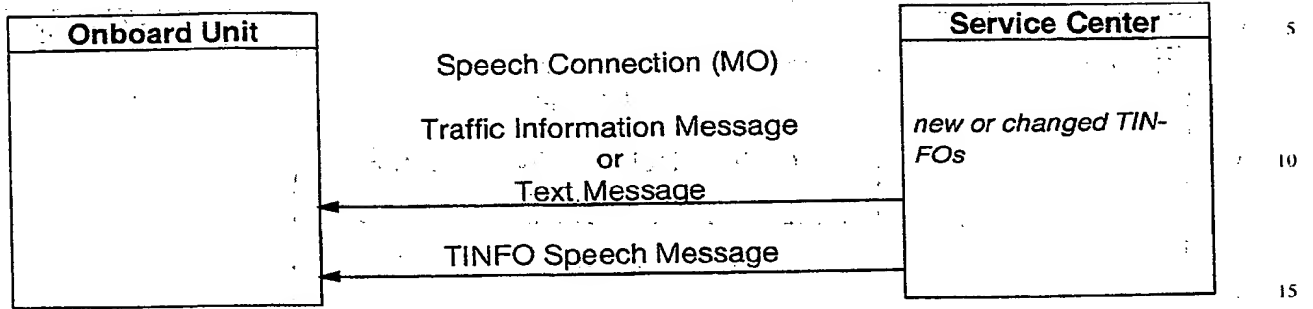
Werden die TINFOs als Sprachausgabe bzw. als Text- und Sprachausgabe angefordert, so sind die Kommunikationsabläufe analog zu denen in Kap. 4.9.4 bzw. Kap. 0.

4.9.4 Sprachausgabe

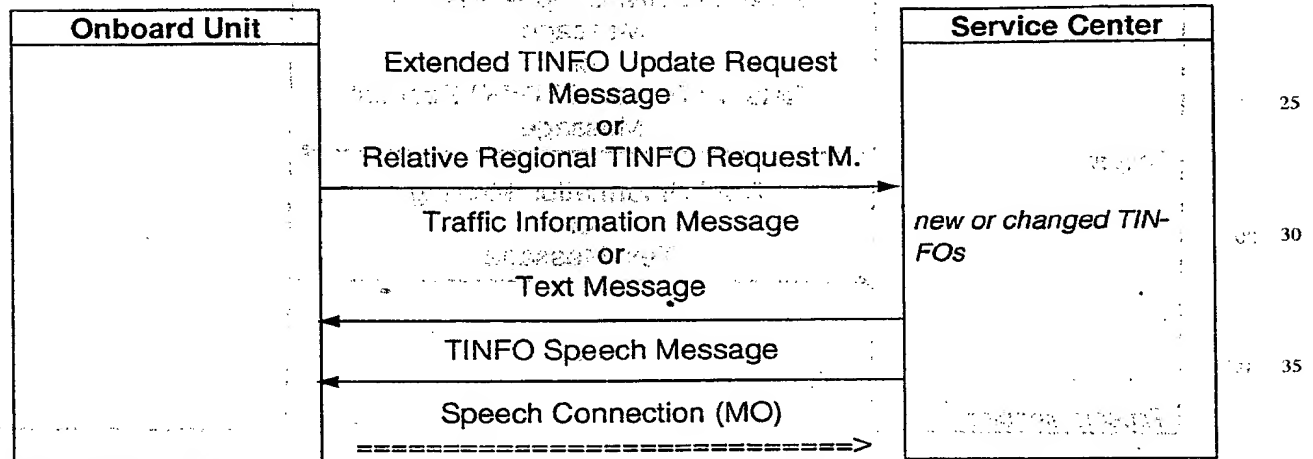


DE 196 51 143 A 1

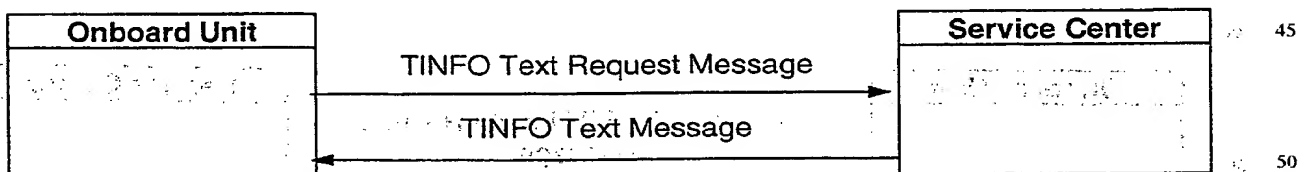
4.9.5 VINFO-Buchung (Sprach- oder Textausgabe)



4.9.6 Sprach- und Textausgabe

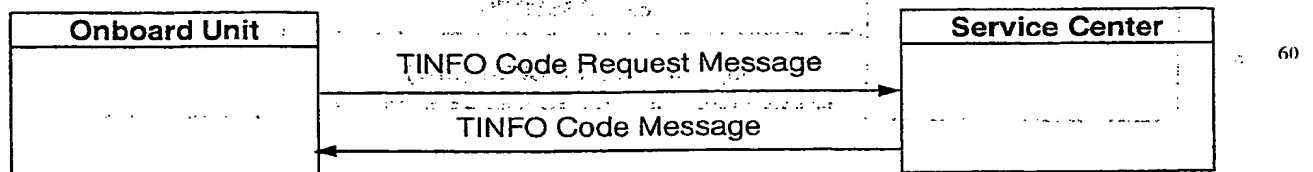


4.9.7 TINFOs als Klartext (Textausgabe)



Werden die TINFOs als Sprachausgabe bzw. als Text- und Sprachausgabe angefordert, so sind die Kommunikationsabläufe analog zu denen in Kap. 4.9.4 bzw. Kap. 0.

4.9.8 Übersetzung von unbekannten Codes



4.10 Fehlerbehandlung

Siehe Dokumente:

- "Message Type of General Interest", Kap. 4 General Error Message,
- "Dienstübergreifende Fehlerbehandlung".

5 Beschreibung des kollektiven VINFO-Dienstes (Cell Broadcast)

5.1 Einleitung

Verkehrsinformationen über Cell Broadcast (im folgenden: CB) werden von T-Mobil voraussichtlich noch nicht mit der ersten Dienstversion 01. 07. 1997 angeboten. Nichtsdestoweniger sind bei der Entwicklung der VTE's für den 01. 07. bereits die CB-Funktionalitäten vorzusehen, damit die Endgeräte vom Kunden langfristig genutzt werden können.

Bei VINFO über CB beschränkt sich die Kommunikation weitgehend auf den unidirektionalen Datentransfer. Abgesehen vom SMS-gestützten Rückfallbetrieb (z. B. bei Nichtversorgung, siehe letzter Absatz dieses Kapitels) ist nur dann eine endgeräteseitig initiierte Abfragen notwendig, wenn das Endgerät im CB-Betrieb über eine bestimmte Zeit (Timeinstellung) keine Informationen von der Zentrale erhalten hat.

Auch bei CB hat das übertragene Datentelegramm die Form der "Traffic Information Message" (vgl. ADP TINFO, Kap. 2).

5.2 Kurzbeschreibung des kollektiven VINFO-Dienstes

Der VINFO-Dienst über Cell Broadcast basiert auf dem Übertragungsmedium SMS Cell Broadcast (CB) des GSM-Netzes. Die Verkehrsinformationen im CB werden in einem Entfernungsumkreis von ca. 100 km ausgestrahlt.

Da die Daten im Cell Broadcast prinzipiell von jedem GSM-Endgerät empfangen werden können, ist es notwendig, die Nutzung von Diensten bzw. unterschiedlicher Informationsstufen innerhalb der Dienste mit Hilfe einer entsprechenden Freischaltung zu beschränken. Die Freischaltung wird in der Telematikspezifikation Interne Dienste beschrieben.

Im Endgerät sind Filterverfahren vorzuhalten, die es ermöglichen, die über CB empfangenen Verkehrsmeldungen gemäß den Kundenwünschen auszufiltern. Die einzelnen VINFO-Dienste (wie umkreisbezogen, straßenbezogen, etc.), die in dieser Spezifikation im Rahmen der point-to-point-Kommunikation beschrieben sind, können damit prinzipiell auch über CB angeboten werden.

Falls der vom Kunden gewählte Bezugsbereich für Verkehrsinfos ganz oder teilweise außerhalb des CB-Gebiets liegt (z. B. VINFO zielgerichtet; wobei das Ziel außerhalb des CB-Bereiches liegt), so schaltet das Endgerät automatisch um auf den interaktiven VINFO-Dienst. Das Kundenerlebnis bleibt davon unberührt.

5.3 Fehlerbehandlung

Siehe Dokumente:

- "Message Type of General Interest", Kap. 4 General Error Message,
- "Dienstübergreifende Fehlerbehandlung".

6 Anforderungen an die Endgeräte

6.1 Kommunikation

Die Daten-Kommunikation zwischen dem Endgerät und der Zentrale wird durch den im GSM zur Verfügung stehenden Kurznachrichtendienst abgewickelt. Dazu werden die Kurznachrichtendienste SMS-MT (TS21) und SMS-MO (TS22) benötigt werden.

Zur Abwicklung des kollektiven VINFO-Dienstes muß der SMS Cell Broadcast Dienst unterstützt werden.

Zum Aufbau einer Sprachverbindung (zum Audiotext-System bzw. zur Operator-Zentrale) muß der Sprachdienst (TS11) unterstützt werden.

6.2 Ortung

Das Endgerät muß über eine Ortungskomponente (GPS-Empfänger) verfügen. Die Ortungsgenauigkeit muß im Mittel <100 m sein.

6.3 MMI

Das Endgerät sollte über ein Text-Display und/oder über eine Sprachausgabe sowie über eine komfortable Eingabemöglichkeit verfügen.

Empfehlung für das Display: min. 4 Zeilen, min. 20 Zeichen/Zeile.

6.4 Speicher

Für den VINFO-Dienst muß das Endgerät mindestens 50 Verkehrsinformationen speichern können. Um die Eingabe von Start- und Zielpunkten zu erleichtern, sollte im Endgerät ein Notizbuch mit mind. 50 Einträgen existieren, aus dem u. a. auch die Adreßbeschreibung übernommen werden kann.

6.5 Sonstige Anforderungen

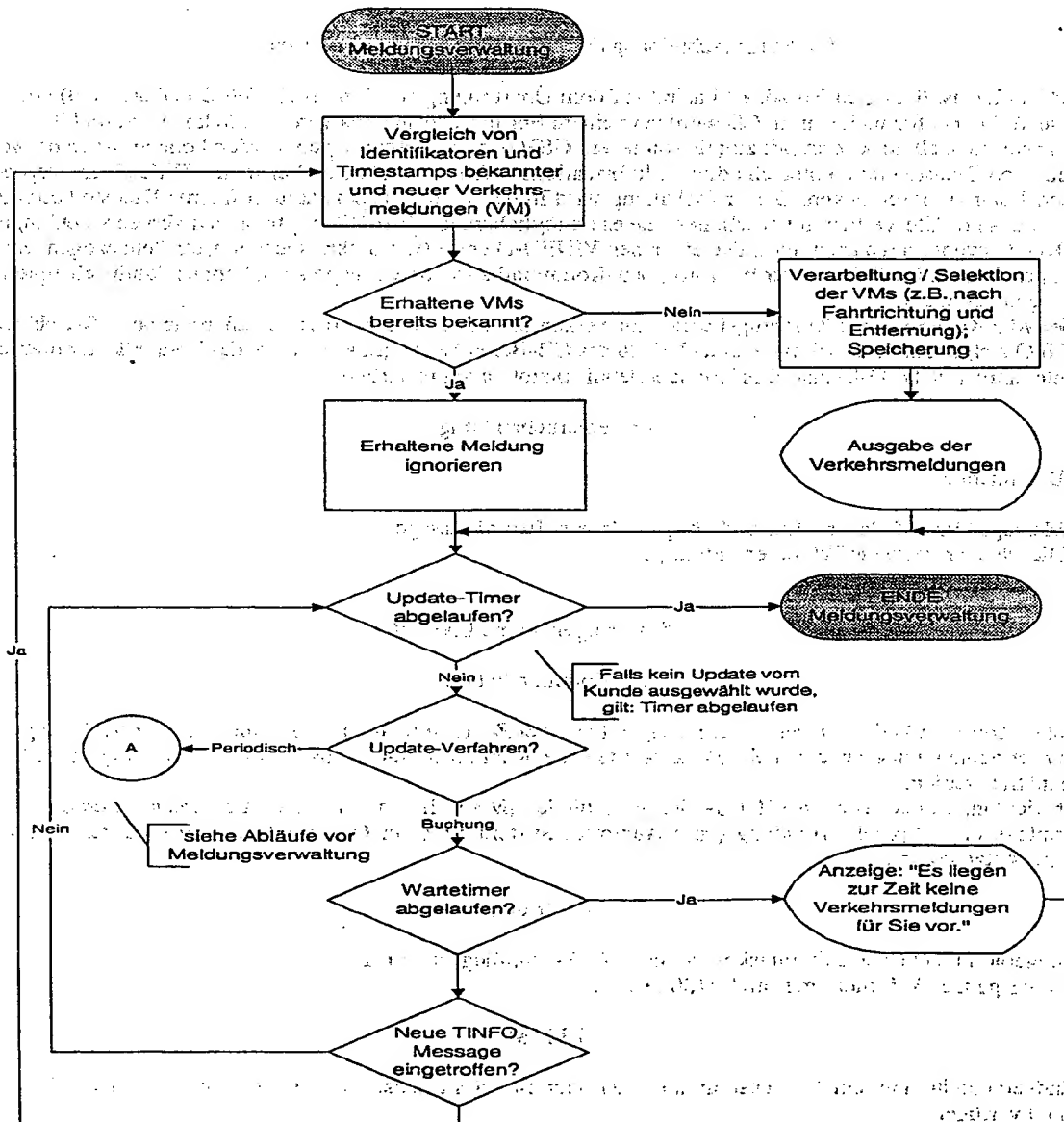
Der Erhalt von empfangenen Verkehrsinformationen sollte neben der visuellen Anzeige optional durch ein akustisches Signal angekündigt werden.

7 Anhang

7.1 Meldungsverwaltung – Realisierungsvorschlag

Zur Erläuterung des komplizierten Dienstablaufs wird in nachfolgendem Ablaufdiagramm die Meldungsverwaltung schematisch dargestellt. Die Darstellung ist nur zur Verdeutlichung des vorher textlich Erläuterten zu verstehen.

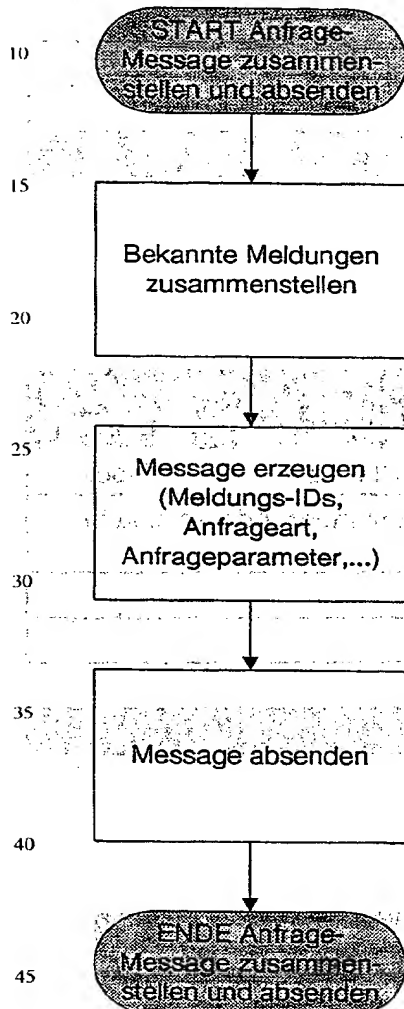
Abb. 7.1: Meldungsverwaltung



7.2 Anfrage zusammenstellen und absenden

Auch diese Ablaufdarstellung ist lediglich zur Verdeutlichung des vorher beschriebenen Zusammenhangs gedacht.

Abb. 7-2: Anfrage zusammenstellen und absenden



7.3 Fixe Bestandteile der Traffic Information Message

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Protocol Discriminator	MF	7	
Bulk Flag	MF	1	
Message Type	MF	8	
Number of following TINFOs (n)	MF	6	
sum		22	

7.4 Fixe Bestandteile von TINFO

Aus den folgenden Abschätzungen ergibt sich für die fixen Bestandteile von TINFO ein Volumen von 130 Bit.

DE 196 51 143 A 1

7.4.1 Block 1 (General Information)

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Type ID	MF	3	
Priority	MF	2	
TINFO Version	MF	22	
Flag Bypass Information	MF	1	
sum		28	

7.4.2 Block 2 (Location)

Standard Location Block

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Block Type	MF	1	0, für Standard Location Block
Street	MV	22	Street number, Add. Info, kein Text
Direction	MF	2	
First Intersection	MF	32	
Last Intersection	MF	20	
sum		47	

7.4.3 Block 3 (Event)

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Event Header	MF / OF	0	nur ein Event, kein Event Header
Event Type	MF	1	0 : event type 1
Code Flag	MF	1	0 : Event Code kein Text!
Event-Code	MF	10	
Flag: Presence of Quantifier	MF	1	1 : quantifier
Quantifier	OF	8	
sum		21	

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
End-Header	MF	4	

7.5 Variable Bestandteile von TINFO

In dieser Abschätzung werden die Blöcke Duration, Average Speed und Event Position nicht berücksichtigt, da sie nur selten Bestandteil von Verkehrsmeldungen sind.

7.5.1 Block 4 (Cause)

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Cause Header	MF	4	
Cause type	MF	1	
Code Flag	MF	1	0 : Event Code kein Text
Event-Code	MF	10	
sum		16	

7.5.2 Block 5 (Hint), optional

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Hint Header	MF	4	
Hint type	MF	1	0 : hint type 1
Code Flag	MF	1	0 : Event Code kein Text
Event-Code	MF	10	
sum		16	

Information Element	Type	Length [bits]	Comment
Header	MF	4	value = 0101
Bypass Hint	MV	75	5 Bit für IE Presence, Flag Code/Text and Number of add. locations Umleitungshinweis über Event Codes: 10 Bit Event Code, 1. Add. Loc über Geocode 35 Bit, 2. über Street 25 Bit
Bypass Route	MV	1	Presence of IE = 0, keine Umleitungsrouten
sum		80	

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verkehrsinformation, wobei auf Anfrage und/oder automatisch Daten zwischen einer Zentraleinheit und einer mobilen Teilnehmereinheit übertragen werden.
2. Anordnung zur Verkehrsinformation, wobei mindestens eine Zentraleinheit sowie mindestens mehrere mobile Teilnehmereinheiten vorgesehen sind.

- Leerseite -

This Page Blank (uspto)